

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «21» мая 2024 г., протокол №\_5/24

Председатель \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«21» мая 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Дополнительные главы теории вероятностей
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра прикладной математики
Курс	3 - очная форма обучения

Направление (специальность): 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль/специализация): Имитационное моделирование и анализ данных

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Гаврилова Мария Сергеевна	Кафедра прикладной математики	Доцент, Кандидат физико-математических наук

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

Более глубокое усвоение фундаментальных понятий теории вероятностей и овладение методами решения различных прикладных задач на дискретные и абсолютно непрерывные распределения случайных величин.

### Задачи освоения дисциплины:

Изучение методов решения задач на дискретные и абсолютно непрерывные распределения случайных величин.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Дополнительные главы теории вероятностей» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1.ДВ.03, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-3, ПК-4.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: 1С: Предприятие для программистов и системных администраторов, Статистические пакеты обработки данных, Теория массового обслуживания, Преддипломная практика, Теория игр и исследование операций, Основы нейронных сетей, Проектная деятельность, Программирование на Python, Научно-исследовательская работа, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Моделирование стохастических систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Управляемые стохастические системы данных, Программирования для Интернет, Языки и методы программирования, Разработка требований и проектирование программного обеспечения, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Математические модели в экономике, Компьютерная геометрия и графика, Управление по неполным данным, Основы теории кодирования.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-3 Способен работать в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b> Дискретные и абсолютно непрерывные распределения случайных величин.</p> <p><b>уметь:</b> Решать задачи на определение вероятностных характеристик случайных величин с дискретными и абсолютно непрерывными распределениями.</p> <p><b>владеть:</b></p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	Фундаментальными понятиями, связанными с распределениями случайных величин.
ПК-4 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках	<b>знать:</b> Основы теории вероятностей. <b>уметь:</b> Решать базовые задачи теории вероятностей. <b>владеть:</b> Фундаментальными понятиями и методами теории вероятностей.

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	36	36
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, Устный опрос	Тестирование, Устный опрос
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Дискретные распределения</b>							
Тема 1.1. Общие сведения о дискретных распределениях случайных величин	6	1	2	0	0	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.2. Дискретное равномерное распределение	6	1	2	0	0	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.3. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение.	12	2	4	0	1	6	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.4. Геометрическое распределение	12	2	4	0	1	6	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.5. Распределение Пуассона	6	1	2	0	1	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.6. Гипергеометрическое распределение	6	1	2	0	0	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.7. Распределение Паскаля	6	1	2	0	0	3	Тестирование, Устный опрос
<b>Раздел 2. Абсолютно непрерывные распределения</b>							

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 2.1. Общие сведения об абсолютно непрерывных распределениях	12	2	4	0	1	6	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.2. Непрерывное равномерное распределение	6	1	2	0	0	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.3. Плотность вероятности	6	1	2	0	1	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.4. Нормальное распределение	6	1	2	0	1	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.5. Распределение Коши	6	1	2	0	0	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.6. Функции от абсолютно непрерывных случайных величин	12	2	4	0	0	6	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.7. Характеристические функции	6	1	2	0	0	3	Тестирование, Устный опрос
<b>Итого подлежит изучению</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Раздел 1. Дискретные распределения**

#### **Тема 1.1. Общие сведения о дискретных распределениях случайных величин**

Общие сведения о дискретных распределениях случайных величин. Основные понятия, математическое ожидание, дисперсия, функция распределения.

#### **Тема 1.2. Дискретное равномерное распределение**

Общие сведения о дискретном равномерном распределении. Параметры распределения, математическое ожидание, дисперсия, функция распределения. Примеры использования случайной величины в решении практических задач.

#### **Тема 1.3. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение.**

Общие сведения о распределении Бернулли и биномиальном распределении. Параметры распределений, математические ожидания и дисперсии, функции распределения. Примеры использования случайных величин в решении практических задач.

#### **Тема 1.4. Геометрическое распределение**

Общие сведения о геометрическом распределении. Параметры распределения, математическое ожидание, дисперсия, функция распределения. Примеры использования случайной величины в решении практических задач.

#### **Тема 1.5. Распределение Пуассона**

Общие сведения о распределении Пуассона. Интенсивность, математическое ожидание, дисперсия, функция распределения. Примеры использования случайной величины в решении практических задач.

#### **Тема 1.6. Гипергеометрическое распределение**

Общие сведения о гипергеометрическом распределении. Параметры распределения, математическое ожидание, дисперсия, функция распределения. Примеры использования случайной величины в решении практических задач.

#### **Тема 1.7. Распределение Паскаля**

Общие сведения о распределении Паскаля. Параметры распределения, математическое ожидание, дисперсия, функция распределения. Примеры использования случайной величины в решении практических задач.

### **Раздел 2. Абсолютно непрерывные распределения**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

## **Тема 2.1. Общие сведения об абсолютно непрерывных распределениях**

Общие сведения об абсолютно непрерывных распределениях. Математическое ожидание, дисперсия, функция и плотность распределения.

## **Тема 2.2. Непрерывное равномерное распределение**

Общие сведения о непрерывном равномерном распределении. Параметры распределения, математическое ожидание, дисперсия, функция и плотность распределения. Примеры использования случайной величины в решении практических задач.

## **Тема 2.3. Показательное распределение**

Общие сведения о показательном распределении. Параметр распределения, математическое ожидание и дисперсия, функция и плотность распределения. Примеры использования случайной величины в решении практических задач.

## **Тема 2.4. Нормальное распределение**

Общие сведения о нормальном распределении. Параметры распределения, математическое ожидание, дисперсия, функция и плотность распределения. Примеры использования случайной величины в решении прикладных задач.

## **Тема 2.5. Распределение Коши**

Общие сведения о распределении Коши. Математическое ожидание, дисперсия, функция и плотность распределения. Примеры использования случайной величины в решении практических задач.

## **Тема 2.6. Функции от абсолютно непрерывных случайных величин**

Функции от абсолютно непрерывных случайных величин и их вероятностные характеристики (математическое ожидание, дисперсия, функция и плотность распределения).

## **Тема 2.7. Характеристические функции**

Общие сведения о характеристических функциях случайных величин. Основные определения и свойства.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Раздел 1. Дискретные распределения**

#### **Тема 1.1. Общие сведения о дискретных распределениях случайных величин**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое случайная величина?

Что такое дискретное распределение случайной величины? Приведите 3 примера.

Выпишите формулы математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины.

### **Тема 1.2. Дискретное равномерное распределение**

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое дискретное равномерное распределение? Приведите 3 примера случайных величин с дискретным равномерным распределением.

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с дискретным равномерным распределением.

### **Тема 1.3. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение.**

Вопросы к теме:

Очная форма

Чем распределение Бернулли отличается от биномиального распределения?

Приведите 3 примера биномиальных случайных величин.

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с биномиальным распределением.

### **Тема 1.4. Геометрическое распределение**

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое геометрическое распределение? Приведите 3 примера случайных величин, имеющих геометрическое распределение.

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с геометрическим распределением.

### **Тема 1.5. Распределение Пуассона**

Вопросы к теме:

Очная форма



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Что такое распределение Пуассона? Приведите 3 примера пуассоновских случайных величин и выпишите основные вероятностные характеристики.

Опишите связь между биномиальным распределением и распределением Пуассона.

## **Тема 1.6. Гипергеометрическое распределение**

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое гипергеометрическое распределение? Приведите 3 примера гипергеометрических случайных величин.

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с гипергеометрическим распределением.

## **Тема 1.7. Распределение Паскаля**

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое распределение Паскаля? Приведите 3 примера случайных величин с распределением Паскаля.

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с распределением Паскаля.

## **Раздел 2. Абсолютно непрерывные распределения**

### **Тема 2.1. Общие сведения об абсолютно непрерывных распределениях**

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое абсолютно непрерывная случайная величина?

Выпишите формулы математического ожидания и дисперсии абсолютно непрерывной случайной величины.

В чем отличие абсолютно непрерывного распределения от дискретного?

### **Тема 2.2. Непрерывное равномерное распределение**

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое непрерывное равномерное распределение? Приведите 3 примера случайных величин с непрерывным равномерным распределением.

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с непрерывным

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

равномерным распределением.

### **Тема 2.3. Показательное распределение**

Вопросы к теме:

Очная форма

Чем показательное распределение отличается от экспоненциального? Приведите 3 примера показательных случайных величин.

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с показательным распределением.

### **Тема 2.4. Нормальное распределение**

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое нормальное распределение? Приведите три примера нормально распределенных случайных величин.

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с нормальным распределением.

### **Тема 2.5. Распределение Коши**

Вопросы к теме:

Очная форма

Существует ли математическое ожидание у случайной величины, имеющей распределение Коши?

Выпишите основные вероятностные характеристики случайной величины с распределением Коши.

### **Тема 2.6. Функции от абсолютно непрерывных случайных величин**

Вопросы к теме:

Очная форма

Что такое функциональная зависимость?

Выпишите формулы математического ожидания и дисперсии функции от абсолютно непрерывной случайной величины.

### **Тема 2.7. Характеристические функции**

Вопросы к теме:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Очная форма

Что такое характеристическая функция? Приведите 3 примера характеристических функций. Выпишите свойства характеристических функций.

### **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Общие сведения о дискретных распределениях.
2. Дискретное равномерное распределение.
3. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение.
4. Геометрическое распределение.
5. Распределение Пуассона.
6. Гипергеометрическое распределение.
7. Распределение Паскаля.
8. Общие сведения об абсолютно непрерывных распределениях.
9. Непрерывное равномерное распределение.
10. Показательное распределение.
11. Нормальное распределение.
12. Распределение Коши.
13. Функции от абсолютно непрерывных случайных величин.
14. Характеристические функции.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<b>Раздел 1. Дискретные распределения</b>			
Тема 1.1. Общие сведения о дискретных распределениях случайных величин	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.2. Дискретное равномерное распределение	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.3. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.4. Геометрическое распределение	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.5. Распределение Пуассона	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.6. Гипергеометрическое распределение	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.7. Распределение Паскаля	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос
<b>Раздел 2. Абсолютно непрерывные распределения</b>			
Тема 2.1. Общие сведения об абсолютно непрерывных распределениях	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.2. Непрерывное равномерное распределение	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.3. Показательное распределение	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.4. Нормальное распределение	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.5. Распределение Коши	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.6. Функции от абсолютно непрерывных случайных величин	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование, Устный опрос
Тема 2.7. Характеристические функции	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и	3	Тестирование, Устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
	информационного обеспечения дисциплины.		

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Вентцель Елена Сергеевна. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. - 11-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2010. - 664 с. : ил. - ISBN 978-5-406-00476-0 (в пер.). / .— ISBN 1\_173229

2. Ширяев Альберт Николаевич. Вероятность : учеб. пособие для вузов по спец. "Математика", "Прикл. математика", "Физика" / А.Н. Ширяев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Наука, 1989. - 640 с. : ил. - ISBN 5-02-013955-6 (в пер.). / .— ISBN 1\_158527

#### дополнительная

1. Вентцель Елена Сергеевна. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учеб. пособие / Е.С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2002. - 448 с. - ISBN 5-06-004221-9 (в пер.). / .— ISBN 1\_61429

2. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 406 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/535416> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-08389-7 : 1309.00. / .— ISBN 0\_524099

3. Зубков Андрей Михайлович. Сборник задач по теории вероятностей : учеб. пособие для вузов / А.М. Зубков, Б. А. Севастьянов, В. П. Чистяков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Наука, 1989. - 319 с. - ISBN (в пер.). / .— ISBN 1\_144365

4. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие . Ч. 1 / А. А. Бутов, М. С. Гаврилова, Ю. Г. Савинов, С. А. Хрусталева ; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 592 Кб). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/219>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_1883

5. Бутов Александр Александрович. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ: учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов ; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 32 с. - Библиогр.: с.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

31. / .— ISBN 1\_211948

### **учебно-методическая**

1. Бутов А. А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие . Ч. 2 / А. А. Бутов, М. С. Гаврилова, Ю. Г. Савинов ; УлГУ, ФМИиАТ, Каф. прикл. математики. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 371 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/404>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_34300.

2. Бутов А. А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие . Ч. 3 / А. А. Бутов, Ю. Г. Савинов ; УлГУ, ФМИиАТ, Каф. прикл. математики. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,83 Мб). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1204>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_34708.

3. Гаврилова М. С. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Дополнительные главы теории вероятностей» по направлению бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» / М. С. Гаврилова. - 2022. - 7 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13164>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_468692.

### **б) Программное обеспечение**

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

### **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Доцент Кандидат физико-математических наук	Гаврилова Мария Сергеевна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО